

**ПУТИ СНИЖЕНИЯ ФАКТОРОВ РИСКА ЗДОРОВЬЯ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ НА
ОСНОВЕ ПОВЫШЕНИЯ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ И ПОДВИЖНОСТИ ПОЗВОНОЧНИКА
ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПЕРВИЧНОЙ
ПРОФИЛАКТИКИ В ЕГО НЕПРАВИЛЬНОЙ «ЭКСПЛУАТАЦИИ»
В.Г. Семенов¹, Е.А. Масловский², В.А. Барков³, В.И. Загrevский⁴**

¹Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Россия,
Смоленск

²Полесский государственный университет, Республика Беларусь, Пинск

³Гродненский государственный университет им. Я.Купалы, Республика Беларусь, Гродно

⁴Могилевский государственный университет им. А.Кулешова, Республика Беларусь, Могилев

С позиции целостного организма туловище принимает на себя основную физическую нагрузку, несмотря на то, что мышцы рук и плечевого пояса, таза, коленные суставы и стопы локально берут на себя часть физической нагрузки. В целом, все суставы ОДА и туловища активно участвуют в различных двигательных действиях прогрессирующей сложности, мощности и координации движений.

В ходе жизнедеятельности человека важнейшее значение имеют двигательные возможности поясничного столба (туловище). В процессе выполнения набора двигательных действий в горизонтальной плоскости ограничение подвижности в том или ином сочленении строится на основе пространственно-временного и динамического варьирования элементами осанки. Позно-двигательная конструкция при выполнении передвижения тела человека способом «ползание», образованная элементами осанки при выполнении физического упражнения, подвергается достаточно сложным по характеру силовым воздействиям. Совокупность элементов осанки образует из ОДА человека механизм для достижения цели упражнения, а нарушение указанных составляющих двигательного действия, естественно, приводит к невозможности его эффективного функционирования. Кроме мышечных сил практически в каждом сочленении (по законам биомеханики) действуют и сила тяжести и силы инерции (реактивные силы), поэтому ограничение подвижности в суставах и поясничном столбе при выполнении большинства спортивных и оздоровительных упражнений представляется весьма непростой задачей.

Прежде всего, для эффективного осуществления двигательной программы управления элементами осанки, мышцы, обеспечивающие сопротивление внешним воздействиям, должны быть соответствующим образом подготовлены. При этом, их индивидуальные физические возможности должны иметь запас, который особенно важен при непредвиденных условиях «эксплуатации» позвоночного столба. Речь идет о рациональной биомеханической структуре опорных (руки,

плечевой пояс, туловище, таз и ноги) функций человека и их соответствия моторной части упражнения.

Важную роль отводится координации движений, которые зависят от способности удерживать устойчивое положение тела, то есть, равновесие, заключающееся в устойчивости позы в статическом положении (на предплечьях, пальцах рук, туловище и т.д.) и их балансировке во время перемещений телом по местности (подтягивание, сгибательно-разгибательные движения). Физиологам хорошо известно наличие у организма так называемой синергии, т.е. четкой согласованности движений частей тела при решении тех или иных моторных задач, которые неизбежны при преодолении неровной (естественной или искусственной) местности. Ибо невозможно независимо управлять всеми теми степенями свободы, которые имеет тело человека. Таким образом, синергии – это готовые «блоки», из которых строятся движения человека. Группировка параметров системы, имеющей много степеней свободы в «блоки» и связанное с этим существенное уменьшение числа независимых параметров является одним из эффективных методов управления и исследования таких систем, которые присущи в целом, «телесной» деятельности и, в частности, позно-двигательным конструкциям при выполнении передвижения тела человека способом «ползание», образованных элементами осанки. Иными словами, к примеру, мышцы рук, обеспечивающие лучезапястные суставы и суставы пальцев рук для выполнения значительного числа двигательных действий должны тренироваться в статических и уступающих режимах. Мышцы же туловища, обеспечивающие развитие мышечного корсета грудной, поясничной, крестцовой частей тела, мышц спины и живота для выполнения значительного числа поворотных движений, должны тренироваться в статических, уступающих и преодолевающих режимах и при рациональной нагрузке.

При нерациональной нагрузке на позвоночник в здоровом пульпозном ядре межпозвоночного диска в течение длительного времени происходит дегенерация диска, когда изменяется состав межклеточного матрикса – меняются свойства и прочность диска. Происходит дегидратация пульпозного вещества с последующей деструкцией ткани (отщепление воды от химических соединений) в центре диска. Ведь в здоровом пульпозном ядре находится желатинообразный гель, который содержит до 83-85% воды. От количества воды зависит давление в пульпозном ядре (силы компрессии повышают в нем внутреннее давление, а вода, будучи несжимаемой, оказывает сопротивление компрессии, таким образом, **поддерживаются амортизирующая функция** пульпозного ядра). Пульпозное ядро является функциональным центром межпозвоночного диска и позвоночно-двигательного сегмента и ему приходится «гасить» до 80% нагрузки на данный сегмент. При механической форме эксплуатации позвоночного столба (в условиях повышении нагрузки) начинают развиваться патологические изменения – меняется давление в диске, появляются трещины (предвестники грыжеобразования) внутри его фиброзного кольца. А это, даже при нормальных физических нагрузках, не спасает межпозвоночный диск от прогрессирования патологических изменений. То есть, до тех пор пока пульпозное ядро диска в состоянии привлекать и удерживать воду, он «здоров». В противном случае клетки его межпозвоночных дисков утрачивают способность удерживать жидкость, начинают истощаться, болеть и умирать. **Такое состояние характерно для начала развития остеохондроза.** На ранней стадии это не очень заметно, так как при нагрузках возникают быстро проходящие боли, а они не запоминаются, правила эксплуатации позвоночника резко не меняются. Между тем, реально межпозвоночный диск начинает «усыхать», уплотняется, снижается его высота, сближаются тела позвонков в сторону смещения один относительно другого в горизонтальной плоскости. Эти нежелательные перемещения (особенно при боковых движениях) извращают работу суставов до дистрофических изменений. Результатом этих действий является **нарушение амортизационной деятельности** межпозвоночного диска, что приводит к нарушению биомеханики позвоночника в целом и развитию различных заболеваний позвоночника в частности. Проявляется уже явная, постоянная, нестерпимая боль, которую обычными приемами не снять.

Следующей стадией развития остеохондроза является **сегментарная нестабильность**. Это особый случай чрезмерной нагрузки или чрезмерной патологической подвижности (или движения) в сегментах позвоночника, когда сегмент позвоночника или диска становятся наиболее уязвимыми для дополнительной травматизации. На этой стадии при биомеханических нагрузках на дегенерирующий межпозвоночный диск, в зонах неоднородности ткани возникают локальные перенапряжения. Чтобы этому препятствовать необходимо чередование покоя и скольжения (по типу элементарных локомоций как ходьба), минимальный уровень трения, напряжение мышц, сокращение миофибрил как возможность создания своеобразного биомеханического баланса в виде так называемого

неустойчивого динамического равновесия. То есть, когда между сегментами позвоночника происходит нарушение подобного равновесия, начинает развиваться сегментарная нестабильность. Это недопустимо, так как позвоночник со своими сегментами, будучи биомеханической системой, обеспечивает осуществление локомоторных реакций в нормальном режиме. Последний создается путем хождения как своего рода чередой остановок падения или так называемого «управляемого падения» в процессе ходьбы. Чтобы избежать сегментарной нестабильности в качестве основной профилактической меры следует использовать элементы «ползания» как нижележащего отдела системной организации локомоторных движений по пути их комфортного, более щадящего способа эксплуатации. В дегенерирующем межпозвоночном диске происходят похожие физические процессы. Здесь зонами локального перенапряжения становятся участки некроза (мертвый, патологический процесс, выражающийся в местной гибели клеток, ткани или органа в живом организме). «Разрядка» происходит при резкой перегрузке диска. Упругие перенапряжения, постоянно накапливаясь, достигают предела прочности, начиная от биохимических изменений в пульпозном ядре и заканчивая внешними нагрузками, связанными в основном с вертикальной деятельностью человека, служит толчком к перераспределению энергии и эта освобождаемая энергия не просто увеличивает трещины невроза, но и повреждает близлежащую возле данного очага здоровую ткань, увеличивая тем самым площадь распада ткани диска. Один вид энергии переходит в другой, обеспечивая «разрыв» и последующее распространение энергии в виде упругих волн во все стороны от разрыва. В этих условиях дальнейшая эксплуатация позвоночника методами мануальной терапии, различными методами вытяжения (растяжения) позвоночника, висы на перекладине, ходьбой, бегом, фитнесом, ЛФК и т.п. следует рассматривать как необоснованное лечение, способствующее дальнейшему прогрессированию дегенерации позвоночного диска, «расшатыванию» позвоночного сегмента.

С целью заторможения дегенерации диска следует рассматривать данную ситуацию не как «патологию» и последующее разблокирование мышечного блока сериями упражнений, а как смену системного фактора целеполагания – оказание помощи позвоночнику в плане исключения всех рисков для травм. и перевода в щадящий режим функционирования позвоночного столба с позиции биомеханики.

С этой целью был проведен педагогический эксперимент на двух группах дошкольников 4-5-летнего возраста (ЭГ и КГ) в количестве 30 человек (г.Пинск, специализированный детский сад №3с нарушениями ОДА). КГ работала по общепринятой программе дошкольного образования, а ЭГ - по нетрадиционной методике. В ЭГ использовались блоки упражнений игровой направленности, составленные преимущественно на основе элементов типа «ползаний», вертикальных подъемов по наклонной стенке, ползаний и «перелезаний» через небольшие препятствия, ползаний в трубах и на подвешенных сетках Объем упражнений этого типа составлял 70% от общего объема используемых подготовительных упражнений.

Результаты эксперимента с экспертной балльной оценкой состояния позвоночного столба ортопедами-реабилитологами (шейный лордоз, грудной кифоз, поясничный лордоз, крестцовый кифоз) подтвердили эффективность избранного направления в ЭГ, особенно в плане повышения его прочности и сопротивляемость к разнообразным физическим нагрузкам. Никаких негативных последствий у детей-дошкольников из ЭГ не отмечено.